

## VU Research Portal

### **Relaties tussen vwo-eindexamencijfers voor kernvakken en studieprestaties in een bachelorprogramma psychologie**

de Koning, B.B.; Loyens, S.M.M; Smeets, G.; Rikers, R.M.J.P.; van der Molen, H.T.

#### ***published in***

Tijdschrift voor hoger onderwijs  
2012

#### ***document version***

Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication in VU Research Portal](#)

#### ***citation for published version (APA)***

de Koning, B. B., Loyens, S. M. M., Smeets, G., Rikers, R. M. J. P., & van der Molen, H. T. (2012). Relaties tussen vwo-eindexamencijfers voor kernvakken en studieprestaties in een bachelorprogramma psychologie. *Tijdschrift voor hoger onderwijs*, 3, 150-162.

#### **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

#### **Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

#### **E-mail address:**

[vuresearchportal.ub@vu.nl](mailto:vuresearchportal.ub@vu.nl)

## ARTIKELEN

# Relaties tussen vwo-eindexamencijfers voor kernvakken en studieprestaties in een bachelorprogramma Psychologie\*

*Björn de Koning, Sofie Loyens, Guus Smeets, Remy Rikers & Henk van der Molen\*\**

Dit artikel onderzoekt in hoeverre gemiddelde vwo-eindexamencijfers samenhangen met studieprestaties in de bachelorfase. Hiertoe werden voor zeven cohorten psychologiestudenten (2003-2009) regressieanalyses uitgevoerd. In tegenstelling tot wat vaak wordt aangenomen, bleek het gemiddelde van de eindexamencijfers voor de kernvakken Nederlands, Engels en wiskunde geen betere voorspeller van de studieprestaties dan het gemiddelde van de overige eindexamenvakken. Hogere gemiddelde eindexamencijfers bleken samen te hangen met betere studieprestaties in het eerste bachelorjaar. Een gemiddeld eindexamencijfer van een zeven kan daarbij als grenswaarde voor een goede kans op studiesucces worden beschouwd. Geconcludeerd wordt daarom dat aan vwo-eindexamencijfers voor kernvakken niet meer belang gehecht dient te worden dan aan het gemiddelde van andere vakken.

## Inleiding

Eindexamenresultaten in het voortgezet onderwijs worden vaak als goede voorspellers voor de prestaties van studenten in het hoger onderwijs gezien (Onderwijsraad, 2008). Studenten met hogere eindexamencijfers krijgen daarom een grotere kans op toelating tot opleidingen in het hoger onderwijs die een selectieprocedure hanteren. Inderdaad laten verschillende onderzoeken zien dat het gemiddelde eindexamencijfer significant samenhangt met de studieprestaties in het hoger onderwijs (Van den Berg, 2002). Studenten met een hoger gemiddeld eindexamencijfer halen doorgaans ook betere cijfers in het eerste bachelorjaar (bijvoorbeeld Bruinsma, 2003). Hoewel de samenhang niet voor alle studies even sterk is, geldt deze relatie zowel voor studenten in bètaopleidingen zoals wiskunde en natuurwetenschappen (Bruinsma, 2003), als voor studenten in non-

\* Dit onderzoeksproject is gesubsidieerd door het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap

\*\* Dr. B. (Björn) B. de Koning (b.b.de.koning@vu.nl) is werkzaam bij het Instituut voor Psychologie, Erasmus Universiteit Rotterdam. Dr. S. (Sofie) M.M. Loyens is werkzaam bij het Instituut voor Psychologie, Erasmus Universiteit Rotterdam. Dr. G. (Guus) Smeets is werkzaam bij het Instituut voor Psychologie, Erasmus Universiteit Rotterdam. Prof. dr. R. (Remy) Rikers is werkzaam bij het Instituut voor Psychologie, Erasmus Universiteit Rotterdam. Prof. dr. H. (Henk) T. van der Molen is werkzaam bij het Instituut voor Psychologie, Erasmus Universiteit Rotterdam.

bètaopleidingen zoals psychologie (De Gruijter, Yildiz & 't Hart, 2005). Deze bevindingen zijn grotendeels gebaseerd op onderzoek binnen traditionele docent-gestuurde en collegegebaseerde curricula. Hoewel studentgeoriënteerd kleinschalig activerend onderwijs de laatste jaren sterk in opkomst is, is over de samenhang tussen eindexamencijfers en studieprestaties in meer studentgerichte curricula zoals probleemgestuurd onderwijs (PGO, zie Schmidt, 1983) echter relatief weinig bekend.

Het onderzoek naar voorspellers van studiesucces is logischerwijs toegespitst op het eerste bachelorjaar, in verband met de belangrijke rol van het eerste jaar in de selectie en doorverwijzing van studenten. Steeds meer opleidingen experimenteren met selectie aan de poort en de toepassing van het bindend studieadvies (BSA) is een landelijk gegeven. Er zijn aanwijzingen dat het gemiddelde eindexamencijfer ook na het eerste bachelorjaar een belangrijke invloed heeft op studieprestaties. Onderzoek van Annema en Ooijevaar (2011) laat zien dat een hoger gemiddeld eindexamencijfer samenhangt met een grotere kans om af te studeren. Relaties tussen gemiddelde eindexamencijfers en de cijfers tijdens de bacheloropleiding werden in deze studie echter niet onderzocht. Zeegers (2004) toonde verder aan dat ten opzichte van verschillende andere factoren zoals leerstijl, de gemiddelde score op een toelatingstest voorafgaand aan de universitaire opleiding de beste voorspeller was voor academische studieprestaties in het eerste en derde jaar. Studieprestaties in het tweede studiejaar werden echter buiten beschouwing gelaten. Daarnaast werd er in dit Australische onderzoek geen gebruik gemaakt van een gemiddeld eindexamencijfer zoals wij dit in Nederland kennen.

Het eerste doel van deze studie is om te onderzoeken in hoeverre het gemiddelde eindexamencijfer samenhangt met studieprestaties in het eerste bachelorjaar. Voorts zal worden onderzocht of de gevonden relaties zich ook voordoen in de daaropvolgende bachelorjaren. Aan de hand van een categorisatie van de hoogte van de gemiddelde eindexamencijfers (dit is 5.5-6.0; 6.0-6.5 enzovoort) zal getracht worden een meer gedifferentieerd beeld te geven van deze relatie. Onze categorisatie is verfijnder dan in voorgaande studies waarin groepen werden onderscheiden boven of onder het gemiddelde eindexamencijfer (Baars, 2009) of studies waarin de cijfers waren afgerond tot op een heel cijfer (Annema & Ooijevaar, 2011). Hierdoor kan nauwkeuriger worden nagegaan of er bepaalde grensscores zijn waaronder of waarboven de hoogte van het gemiddelde eindexamencijfer geen verschil meer maakt voor het prestatieniveau van studenten in de bacheloropleiding.

Het tweede doel van deze studie is meer zicht te krijgen op de voorspellende waarde van de vakken Nederlands, Engels en wiskunde voor studieprestaties in het hoger onderwijs. Gedegen kennis van deze zogenaamde kernvakken is volgens de Onderwijsraad (2008) noodzakelijk voor een goede aansluiting tussen het voortgezet en hoger onderwijs. De Vereniging voor Samenwerkende Nederlandse Universiteiten (VSNU, 2007) stelt eveneens dat eindexamencijfers voor deze kernvakken cruciaal zijn voor de studieprestaties in het hoger onderwijs. Eindexamencijfers voor de kernvakken zouden nog betere indicatoren zijn voor aca-

demische prestaties dan gemiddelde eindexamencijfers voor andere vakken. Verscherpte eindexameneisen die stellen dat vanaf 2011-2012 niet langer een onvoldoende mag worden gehaald voor de kernvakken sluiten hierop aan. Vooral voor opleidingen waarvan de leerinhoud niet direct gekoppeld kan worden aan de leerstof van een specifiek vak in het voortgezet onderwijs, en die bovendien een sterk beroep doen op taal- en rekenvaardigheden, zoals psychologie, wordt het gemiddelde eindexamencijfer op de kernvakken van groot belang geacht. Dit sluit aan bij de bevindingen van Meerum-Terwogt (1980) dat het ontbreken van wiskunde in het eindexamenpakket de slaagkans in de propedeuse Psychologie verkleint. Echter, het door Jansen gevonden gegeven (1997) dat er een zeer lage samenhang bestond tussen het eindexamencijfer voor wiskunde A en de studieprestaties van psychologiestudenten, trekt de prominente rol die aan de kernvakken wordt toegekend in twijfel. In de betreffende studies werd de samenhang tussen studieprestaties en één enkel vak onderzocht en niet de samenhang met de kernvakken als zodanig. In de onderhavige studie wordt echter het gemiddelde van de cijfers voor de vakken Nederlands, Engels en wiskunde gerelateerd aan academische prestaties, aangezien deze combinatie van groot belang wordt geacht (Onderwijsraad, 2008). Hoewel een positieve samenhang tussen de kernvakken en eerstejaarsstudieprestaties eerder is aangetoond (Torenbeek, Jansen & Hofman, 2010), is niet eerder systematisch de veronderstelling onderzocht dat eindexamencijfers voor de kernvakken betere voorspellers zijn voor studieprestaties dan eindexamencijfers voor de overige eindexamenvakken.

Samenvattend worden in dit artikel de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

1. In hoeverre hangen het gemiddelde eindexamencijfer en de studieprestaties in het eerste bachelorjaar Psychologie samen?
2. Hangen studieprestaties in het eerste bachelorjaar Psychologie sterker samen met het gemiddelde van de eindexamencijfers voor de vakken Nederlands, Engels en wiskunde dan met het gemiddelde eindcijfer voor de overige eindexamenvakken?
3. Kan er een grenswaarde in de hoogte van het gemiddelde eindexamencijfer worden geïdentificeerd waarboven studiesucces in het eerste bachelorjaar Psychologie zeer waarschijnlijk wordt?
4. Gelden de antwoorden op de hiervoor genoemde onderzoeksvragen ook voor het tweede en derde bachelorjaar?

## Methode

### *Bestandsbeschrijving en steekproef*

De gebruikte data zijn verzameld als onderdeel van het project *Studiesucces in de bachelor: Generation Psy, studentfactoren en studiesucces* van de opleiding Psychologie van de Erasmus Universiteit Rotterdam (EUR). In dit onderzoeksproject worden biografische kenmerken, studievoortgangsgegevens en aspecten van persoonlijkheid en intelligentie van psychologiestudenten, die in elk van de drie bachelorjaren van de cohorten 2001 tot en met 2009 zijn verzameld, geanalyseerd

om zicht te krijgen op de factoren die samenhangen met studievoortgang in de bacheloropleiding (voor een specifieke beschrijving, zie De Koning, Loyens, Smeets & Van der Molen, 2010). In totaal zijn de gegevens van 2075 studenten beschikbaar. Ons onderzoek heeft betrekking op de cohorten 2003 tot en met 2009. De overige cohorten zijn buiten beschouwing gelaten, omdat deze door curriculumwijzigingen onvergelijkbaar waren. In totaal bestond de onderzochte studentenpopulatie uit 1753 studenten (man: 452, 25,8%; vrouw: 1298, 74,0%; geslacht onbekend: 3: 0,2 %). De gemiddelde leeftijd van de studenten was bij aanvang van het eerste bachelorjaar 20,04 (standaardafwijking (*SD*) = 2.46).

#### *Onderwijsprogramma en toetssysteem*

Het onderwijsprogramma van de opleiding Psychologie van de EUR bestaat uit een driejarige bacheloropleiding en een eenjarige masteropleiding. Het onderwijs is gebaseerd op de principes van PGO en is per jaar ingedeeld in acht blokken waarin telkens één vak wordt behandeld gedurende vijf weken. Het bediscussieren van de leerstof in kleinschalige groepsbijeenkomsten (onderwijsgroepen) vormt de belangrijkste onderwijsactiviteit tijdens een blok. Elk blok wordt afgesloten met een bloktoets. In de eerste twee bachelorjaren zijn er geen studiepunten (ECTS) verbonden aan de bloktoets, maar in het derde bachelorjaar wel. Het voornaamste toetsingsinstrument binnen de psychologieopleiding is de voortgangstoets (VGT). Een VGT wordt viermaal per jaar afgenomen en meet of studenten een goede studievoortgang hebben (Van der Vleuten, Verwijnen & Wijnen, 1996).

#### *Variabelen*

Vanuit het inschrijfsysteem van de universiteit zijn voor elke student de namen en de eindcijfers van alle vwo-eindexamenvakken verkregen. Op studentniveau is vervolgens een gemiddeld eindexamencijfer berekend van de cijfers van alle eindexamenvakken. Tevens is een gemiddeld eindexamencijfer berekend op basis van de vakken Nederlands, Engels en wiskunde. Met wiskunde wordt hier wiskunde A en B gezamenlijk bedoeld, aangezien nadere analyses waarin de rol van wiskunde A en B als voorspeller voor studieprestaties apart werd onderzocht, geen andere resultaten lieten zien. Daarnaast is een gemiddeld eindexamencijfer berekend over alle vakken zonder de hiervoor genoemde kernvakken. De biografische variabelen geslacht en leeftijd, verkregen uit de inschrijfdatabase van de universiteit, zijn ook opgenomen in de analyses, aangezien deze variabelen naast het gemiddelde eindexamencijfer belangrijke indicatoren zijn voor studiesucces in het hoger onderwijs (bijvoorbeeld Bruinsma, 2003). Dit stelt ons in staat om de relatieve bijdrage van gemiddelde eindexamencijfers aan studieprestaties ten opzichte van andere biografische kenmerken vast te stellen.

Studieprestaties werden gemeten aan de hand van drie variabelen. Ten eerste het totale aantal behaalde studiepunten (0-60). Per student is voor elk bachelorjaar een individuele studiepuntenscore berekend. Ten tweede, de score op de voortgangstoets (VGT). De VGT bestaat uit 180 juist-onjuist-vraagteken-vragen die het gehele vakgebied van de psychologie bestrijken. Aan elk goed beantwoord VGT-item wordt één punt toegekend, terwijl een fout antwoord tot één punt aftrek

leidt. De VGT-scores kunnen hierdoor variëren van -180 (minimale score) tot 180 (maximale score). Voor elke student is op basis van de door hem/haar gemaakte VGT's in één bachelorjaar een gemiddelde VGT-score berekend. Ten derde, het gemiddelde bloктоetscijfer, dat kan variëren van 1 tot 10. Per student is op basis van de bloктоetscijfers in één bachelorjaar een gemiddeld bloктоetscijfer berekend.

### *Analyse*

Voor alle cohorten samen zijn de relaties tussen (deelvakken van) het gemiddelde eindexamencijfer enerzijds en het aantal studiepunten, de VGT-score en het gemiddelde bloктоetscijfer anderzijds (onderzoeksvragen 1 en 2) geanalyseerd met meervoudige regressieanalyses. Hierbij werd telkens een van de indicatoren voor studieprestatie als afhankelijke variabele gebruikt. Voor de analyses met betrekking tot de VGT-score en het gemiddelde bloктоetscijfer werd hierbij het vwo-profiel (dit is Cultuur & Maatschappij, Economie & Maatschappij, Natuur & Gezondheid of Natuur & Techniek) als covariabele meegenomen, omdat voor deze studieprestatievariabelen studenten met een Natuur & Gezondheid-profiel significant hogere scores behaalden dan studenten met een Economie & Maatschappij- of Cultuur & Maatschappij-profiel. Er werden geen andere significante verschillen gevonden met betrekking tot studieprestaties in de bacheloropleiding. Tevens bestaan er geen significante verschillen tussen de gemiddelde eindexamencijfers die in de vier vwo-profielen worden behaald.

Ter beantwoording van de derde onderzoeksvraag zijn op basis van de hoogte van het gemiddelde eindexamencijfer zes groepen onderscheiden: studenten met een gemiddeld eindexamencijfer tussen 5.5 en 6.0; tussen 6.0 en 6.5; tussen 6.5 en 7.0; tussen 7.0 en 7.5; tussen 7.5 en 8.0; en tussen 8.0 en 8.5. Met deze categorisatie in groepen als onafhankelijke variabele en het aantal studiepunten, VGT-score en gemiddeld bloктоetscijfer als afhankelijke variabelen is een multivariate variantieanalyse (MANOVA) uitgevoerd. Voor de post-hoc-analyses zijn univariate ANOVA's met Bonferroni-correctie gebruikt, waarbij een significantieniveau van 0,05 werd aangehouden. Ontbrekende gegevens ('missing values') werden ingevuld met behulp van de 'expectation-maximisation method' (EM, Dempster, Laird, & Rubin, 1977).

## **Resultaten**

Beschrijvende statistieken van de studieprestatievariabelen en de gemiddelde eindexamencijfers staan weergegeven in tabel 1.

### *Samenhang gemiddeld eindexamencijfer en studieprestatie*

In tabel 2 staan de resultaten van de regressieanalyses betreffende het gemiddelde eindexamencijfer, de biografische kenmerken en de studieprestaties.

Uit tabel 2 blijkt dat in het eerste bachelorjaar het gemiddelde eindexamencijfer sterk samenhangt met alle studieprestatievariabelen. Studenten met een hoger

**Tabel 1**      *Beschrijvende statistieken van de variabelen*

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min-max</i>
GEC	6.68	.48	5.50-8.40
GEC (kernvakken)	6.57	.61	5.50-9.00
GEC (overige vakken)	6.72	.49	5.50-8.75
Studiepunten ba1	43.31	21.78	.00-60.00
Studiepunten ba2	47.96	18.99	.00-60.00
Studiepunten ba3	44.27	21.73	.00-60.00
VGT-score ba1	26.24	8.81	2.00-59.00
VGT-score ba2	51.16	13.42	19.00-112.00
VGT-score ba3	54.32	14.56	20.00-127.00
Bloktoetscijfer ba1	6.01	1.23	1.92-9.23
Bloktoetscijfer ba2	6.22	1.47	1.00-9.04
Bloktoetscijfer ba3	7.05	.07	5.50-9.30

Noot. GEC = gemiddeld eindexamencijferT

gemiddeld eindexamencijfer behalen meer studiepunten, hogere VGT-scores en hogere gemiddelde bloktoetscijfers in het eerste bachelorjaar. Tabel 2 geeft tevens aan dat een dergelijke positieve samenhang ook wordt gevonden in het tweede en derde bachelorjaar. Het percentage van de variantie dat wordt verklaard door de gemiddelde eindexamencijfers is echter beperkt ( $R^2$  varieert tussen 0.18 en 0.27). Uit deze bevindingen kan worden geconcludeerd dat het gemiddelde eindexamencijfer redelijk sterk samenhangt met studieprestaties in de bacheloropleiding, maar dat een groot gedeelte van de verschillen in studieprestaties niet door het gemiddelde eindexamencijfer wordt verklaard.

Uit de analyses blijkt dat ook biografische kenmerken samenhangen met de studieprestatievariabelen (zie tabel 2). Vrouwelijke studenten behalen meer studiepunten en hogere gemiddelde bloktoetscijfers dan mannelijke studenten, maar deze relatie is aanzienlijk minder sterk dan die met het gemiddeld eindexamencijfer. Datzelfde geldt voor de leeftijd van studenten, die een zwakke, maar significante samenhang heeft met de VGT-scores: oudere studenten behalen een hogere VGT-score dan jongere studenten. Het is belangrijk om te benadrukken dat dit vooral in het eerste bachelorjaar het geval is. In het tweede en derde bachelorjaar neemt de invloed van de biografische kenmerken op studieprestaties aanzienlijk af of verdwijnt hij zelfs, terwijl er een aanzienlijke samenhang tussen het gemiddelde eindexamencijfer en de studieprestatievariabelen blijft bestaan. Het gemiddelde eindexamencijfer lijkt daarmee de belangrijkste voorspeller voor studieprestaties in de bacheloropleiding.

#### *Samenhang kernvakken en studieprestatie*

Uit de resultaten komt naar voren dat een hoger gemiddeld eindexamencijfer dat uitsluitend gebaseerd is op de eindcijfers voor de kernvakken Nederlands, Engels en wiskunde, significant samenhangt met meer studiepunten, hogere VGT-scores



**Tabel 2** *Invloed van gemiddeld eindexamencijfer (GEC) en biografische kenmerken op studieprestaties (studiepunten, VGT en bloktoets)*

	<b>Studiepunten</b>	<b>VGT</b>	<b>Bloktoets</b>
	<b><math>\beta</math></b>	<b><i>B</i></b>	<b><math>\beta</math></b>
<i>Bachelor 1</i>			
GEC	.142*	.405*	.458*
GEC (kernvakken)	.163*	.356*	.415*
GEC (overige vakken)	.110*	.361*	.424*
Geslacht	.087*	.061*	.142*
Leeftijd	.004	.002	.065
<i>Bachelor 2</i>			
GEC	.144*	.435*	.413*
GEC (kernvakken)	.137*	.364*	.341*
GEC (overige vakken)	.094*	.405*	.401*
Geslacht	.049	.079*	.165*
Leeftijd	-.043	.019	.093
<i>Bachelor 3</i>			
GEC	.088*	.401*	.423*
GEC (kernvakken)	.101*	.343*	.327*
GEC (overige vakken)	.062	.375*	.428
Geslacht	-.040	.074	.083*
Leeftijd	-.061	.024	.023

Noot. \*  $p < .01$ 

en hogere gemiddelde bloktoetscijfers in het eerste bachelorjaar (zie tabel 2). Vergelijkbare resultaten worden echter ook gevonden wanneer het gemiddelde eindexamencijfer is gebaseerd op alle eindexamenvakken behalve de kernvakken. In beide gevallen is de richting en sterkte van de samenhang tussen het gemiddelde van de eindexamencijfers voor de deelvakken en studieprestaties vergelijkbaar met de samenhang die werd gevonden voor het gemiddelde eindexamencijfer dat is gebaseerd op alle eindexamenvakken en studieprestaties. Resultaten met betrekking tot de covariabele vwo-profiel laten zien dat elk van de vwo-profielen een gelijke maar niet-significante bijdrage levert aan de voorspelling van studieprestaties van eerstejaarsstudenten. Uit tabel 2 blijkt dat in het tweede en derde bachelorjaar hetzelfde beeld terugkomt als in het eerste bachelorjaar. Het percentage door deze eindexamencijfers verklaarde variantie is beperkt ( $R^2$  varieert tussen 0.14 en 0.26). Deze resultaten impliceren dat een gemiddeld eindexamencijfer dat is gebaseerd op de eindexamencijfers voor de vakken Nederlands, Engels en wiskunde geen betere voorspeller is voor studieprestaties in de bacheloropleiding Psychologie dan het gemiddelde eindexamencijfer over alle vakken of over alle eindexamenvakken zonder de kernvakken.



**Tabel 3** *Gemiddelde studieprestaties (studiepunten, VGT en blokhoets) en standaarddeviaties (tussen haakjes) gestratificeerd naar gemiddeld eindexamencijfer (GEC)*

GEC	Studiepunten			VGT			Blokhoets		
	bachelor 1	bachelor 2	bachelor 3	bachelor 1	bachelor 2	bachelor 3	bachelor 1	bachelor 2	bachelor 3
5.5-6.0	33.52 <sup>cdef</sup>	36.58 <sup>def</sup>	33.96	18.51 <sup>cdef</sup>	37.14 <sup>bcdef</sup>	40.70 <sup>cdef</sup>	4.81 <sup>bcdef</sup>	4.86 <sup>bcdef</sup>	6.61 <sup>cdef</sup>
(a)	(24.11)	(16.48)	(20.60)	(7.18)	(6.81)	(6.55)	(1.32)	(1.53)	(.39)
6.0-6.5	41.27 <sup>cd</sup>	42.91 <sup>cdef</sup>	36.36 <sup>d</sup>	22.98 <sup>cdef</sup>	45.20 <sup>cdef</sup>	47.73 <sup>cdef</sup>	5.60 <sup>cdef</sup>	5.67 <sup>cdef</sup>	6.82 <sup>cdef</sup>
(b)	(21.81)	(15.45)	(19.65)	(7.66)	(10.20)	(9.31)	(1.09)	(1.25)	(.45)
6.5-7.0	47.39	45.96 <sup>e</sup>	38.92	26.94 <sup>def</sup>	50.33 <sup>def</sup>	53.29 <sup>def</sup>	6.24 <sup>def</sup>	6.32 <sup>def</sup>	7.06 <sup>def</sup>
(c)	(19.32)	(16.05)	(20.34)	(7.80)	(11.72)	(11.52)	(.98)	(1.21)	(.51)
7.0-7.5	48.32	48.12	41.23	29.65 <sup>f</sup>	56.35 <sup>ef</sup>	58.27	6.69	6.82 <sup>e</sup>	7.30
(d)	(18.92)	(14.68)	(19.87)	(8.52)	(12.90)	(13.69)	(.97)	(1.12)	(.55)
7.5-8.0	48.54	52.91	43.90	33.13	65.68	63.17	7.13	7.37	7.48
(e)	(18.26)	(15.69)	(34.36)	(10.08)	(18.04)	(18.55)	(1.00)	(1.18)	(.73)
8.0-8.5	49.63	52.11	44.16	34.97	63.64	63.41	7.25	7.35	7.51
(f)	(18.98)	(11.48)	(18.48)	(10.66)	(13.83)	(15.73)	(1.28)	(1.47)	(.74)

Noot. Gemiddelden die binnen één kolom significant verschillen ( $p < .05$ ) worden aangeduid in het subscript. De letteraanduidingen in het subscript achter een gemiddelde geven aan van welke andere gemiddelden deze precies verschilt.

#### *Hoogte van gemiddeld eindexamencijfer en studieprestatie*

Gegeven de hiervoor genoemde bevindingen, worden in het vervolg alleen de resultaten gerapporteerd van de analyses waarin het gemiddelde eindexamencijfer over alle vakken is opgenomen.

De resultaten tonen dat studieprestaties in de bacheloropleiding afhangen van de hoogte van het gemiddelde eindexamencijfer (Wilks'  $\lambda = .75$ ,  $F(55, 6108) = 7.28$ ,  $p < .05$ ). Dit geldt voor het aantal behaalde studiepunten ( $F's > 3.32$ ,  $p < .05$ ), de VGT-score ( $F's > 44.43$ ,  $p < .05$ ) en het gemiddelde blokhoetscijfer ( $F's > 46.83$ ,  $p < .05$ ).

.De scores op de studieprestatievariabelen onderverdeeld naar de hoogte van het gemiddelde eindexamencijfer staan weergegeven in tabel 3.

Uit tabel 3 blijkt dat voor studenten met een gemiddeld eindexamencijfer van een 7.0 of lager, significante verschillen in studieprestaties in het eerste bachelorjaar bestaan, terwijl studieprestaties van studenten met een hoger gemiddeld eindexamencijfer niet significant van elkaar verschillen. De hoogte van het eindexamencijfer laat dus een duidelijke grenswaarde (7.0) zien, waarboven eerstejaarsstudieprestaties niet meer verschillen. In het tweede bachelorjaar beperken verschillen in studieprestaties zich echter niet meer tot studenten met een gemiddeld eindexamencijfer onder de 7.0; studenten met een gemiddeld eindexamencijfer tussen 7.0 en 7.5 behalen nu bijvoorbeeld lagere VGT-scores dan studenten met een gemiddeld eindexamencijfer tussen 7.5 en 8.0. In het derde bachelorjaar kunnen op basis van de hoogte van het gemiddelde eindexamencijfer voornamelijk

lijk de goed presterende ( $> 7.0$ ) van de slecht presterende ( $< 7.0$ ) studenten worden onderscheiden. Een nader onderscheid binnen deze twee groepen is echter niet mogelijk. Kortom, de duidelijke grenswaarde in het eerste jaar lijkt in de daaropvolgende jaren enigszins te vervagen. Dit suggereert dat de grenswaarde van een 7.0 vooral relevant is met betrekking tot het bestuderen van verschillen in studieprestaties van eerstejaarsstudenten.

## Discussie

Dit artikel onderzocht de relatie tussen enerzijds het gemiddelde vwo-eindexamencijfer voor de kernvakken Nederlands, Engels en wiskunde, en anderzijds studieprestaties in het eerste bachelorjaar Psychologie. Het gemiddelde eindexamencijfer blijkt, in vergelijking met geslacht en leeftijd, de krachtigste voorspeller voor studieprestaties. Een hoger gemiddeld eindexamencijfer gaat samen met meer studiepunten, hogere VGT-scores en hogere bloktoetscijfers in het eerste bachelorjaar. Dit komt overeen met resultaten van eerder onderzoek waarin het gemiddelde eindexamencijfer de meest prominente voorspeller bleek voor studieprestaties van eerstejaarsstudenten (bijvoorbeeld Jansen, 1997). In aanvulling op voorgaand onderzoek laat deze studie zien dat het gemiddelde eindexamencijfer een goede voorspeller blijft voor studieprestaties in het tweede en derde bachelorjaar, terwijl de voorspellende waarde van geslacht en leeftijd aanzienlijk afneemt of zelfs verdwijnt in deze periode. Tevens blijkt dat de relatie tussen eindexamencijfers en studiesucces voor alle vwo-profielen gelijk is, maar dat studenten met het profiel Natuur & Gezondheid beter presteren dan studenten met andere profielen. Deze resultaten suggereren dat het gemiddelde vwo-eindexamencijfer en het Natuur & Gezondheid-profiel goede indicatoren zijn voor studieprestaties in de bacheloropleiding Psychologie.

De onderzoeksresultaten bieden geen ondersteuning voor de aanname dat het gemiddelde van de eindexamencijfers voor de vakken Nederlands, Engels en wiskunde een sterkere samenhang vertoont met studieprestaties dan het gemiddelde eindexamencijfer berekend over de overige eindexamenvakken. De voorspelling van studieprestaties binnen een PGO-opleiding Psychologie is dus niet beter of slechter wanneer gebruik wordt gemaakt van eindexamencijfers voor deze drie vakken. Dit is in tegenspraak met de prominente rol die gedurende een aanzienlijk aantal jaren aan deze kernvakken is toegekend om opleidingen als Psychologie succesvol te kunnen doorlopen (Onderwijsraad, 2008). Deze bevindingen staan echter het berekenen van een gemiddeld eindexamencijfer op basis van de kernvakken, dat voor de eenduidigheid en vergelijkbaarheid van de uitkomsten wellicht wenselijker is dan een middeling van alle eindexamenvakken, die per student kunnen verschillen, niet in de weg.

Uit deze bevindingen kan voorzichtig worden afgeleid dat academische studieprestaties eerder gerelateerd kunnen worden aan een algemeen (kennis)niveau dan aan kennis van specifieke vakken. Studenten die in staat zijn om in het vwo hoge cijfers te halen, zijn in de bacheloropleiding ook in staat hogere cijfers te halen. Dit is niet verwonderlijk aangezien eindexamencijfers veelal gebaseerd zijn

op recente onderwijsprestaties van studenten die de inzet, vaardigheden en capaciteiten vereisen die vergelijkbaar zijn met die welke nodig zijn voor een universitaire opleiding (Commissie Toelating Numerus Fixusopleidingen, 1997). Het is echter onduidelijk waarvan het gemiddelde eindexamencijfer nu precies een afspiegeling is. Er kan worden verondersteld dat het gemiddelde eindexamencijfer eerder een afspiegeling is van intelligentie en werkhouding, terwijl het vwo-profiel meer iets zegt over het interessegebied van studenten. De studie Psychologie sluit in die zin waarschijnlijk goed aan op het vwo-profiel Natuur & Gezondheid, wat een positieve invloed kan hebben op zaken als motivatie en werkhouding. Deze veronderstellingen dienen echter nader onderzocht te worden.

De hoogte van het gemiddelde eindexamencijfer blijkt tevens een belangrijke factor die samenhangt met academische studieprestaties. Dit sluit aan bij de wens van de VSNU om de hoogte van eindexamencijfers een belangrijkere rol te laten spelen bij selectieprocedures ten behoeve van het universitaire onderwijs (VSNU, 2011). Het minimale cijfer waarboven studenten dienen te worden toegelaten tot een opleiding, is enigszins arbitrair en onderhevig aan discussie. Onze resultaten geven aan dat studenten met een gemiddeld eindexamencijfer boven of gelijk aan een zeven onderling nauwelijks van elkaar verschillen, en aanzienlijk beter presteren in het eerste bachelorjaar dan studenten met een gemiddelde onder de zeven. Deze bevindingen sluiten aan bij die van Nedermeijer, De Gruijter en Wijdeveld (2006). Zij vonden dat de kans op het behalen van de propedeuse na één of na twee jaar beduidend hoger was met een gemiddeld eindexamencijfer van een zeven of hoger dan met een gemiddelde lager dan zeven. In de groep met een gemiddeld eindexamencijfer lager dan zeven haalde niettemin minimaal de helft van de studenten toch de propedeuse binnen twee jaar. Nedermeijer et al. (2006) geven echter geen informatie over de hoogte van de gemiddelde eindexamencijfers van deze groep studenten. De resultaten van de huidige studie geven daarentegen aan dat studenten van wie het gemiddelde eindexamencijfer verder onder een zeven ligt, vaker niet tot de succesvolle studenten behoren. Voor eventuele 'selectie aan de poort' betekent dit dat studenten met een gemiddeld eindexamencijfer van een zeven of hoger meer studiesucces hebben in de bacheloropleiding dan studenten met een lager gemiddelde. Indien het gemiddelde eindexamencijfer onder een zeven ligt, is de kans op studiesucces het grootst voor studenten met een gemiddelde dat het dichtst bij de zeven ligt.

Tot slot dient te worden opgemerkt dat de gerapporteerde resultaten zijn gebaseerd op gegevens van alleen psychologiestudenten en van studenten uit een curriculum dat studentgeoriënteerd, kleinschalig en activerend onderwijs biedt. Aangezien bekend is dat de inrichting van het onderwijs samenhangt met studieprestaties (Jansen, 2004), is het onduidelijk in hoeverre bij andere opleidingen die een meer traditionele onderwijsbenadering hanteren vergelijkbare uitkomsten worden gevonden. Onderzoek waarin andere studentenpopulaties en onderwijsbenaderingen worden meegenomen, zou hierin inzicht kunnen verschaffen en daarmee tevens meer licht kunnen werpen op de generaliseerbaarheid van onze bevindingen.

## Literatuur

- Annema, A. & Ooijevaar, J. (2011). De invloed van eindexamenresultaat op succes in het hoger onderwijs. *Tijdschrift voor Hoger Onderwijs*, 29, 65-81.
- Baars, G.J.A. (2009). *Factors related to student achievement in medical school*. Academisch proefschrift. Den Haag: Lemma.
- Berg, M. van den (2002). *Studeren? (G)een punt! Een kwantitatieve studie naar studievoortgang in het Nederlandse wetenschappelijk onderwijs in de periode 1996-2000*. Academisch proefschrift. Thela Thesis: Amsterdam.
- Bruinsma, M. (2003). *Effectiveness of higher education: Factors that determine outcomes of university education*. Academisch proefschrift. Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.
- Commissie Toelating Numerus Fixusopleidingen (1997). *Gewogen loting gewogen*. Den Haag: Sdu.
- Dempster, A.P., Laird, N.M. & Rubin, D.B. (1977). Maximum likelihood estimation from incomplete data via the EM algorithm. *Journal of the Royal Statistical Society, Series B*, 39, 1-38.
- Gruijter, D.N.M. de, Yildiz, M. & Hart, J. 't (2005). *Presteren in het VWO en het HO. Deelonderzoek van experimenten met selectie: selectie op basis van vooropleidinggegevens*. Leiden: ICLON, rapport 148.
- Jansen, E.W.P.A. (1997). Invloed van het vakkenpakket VWO op het studieresultaat in de propedeuse WO. *Tijdschrift voor Onderwijsresearch*, 22, 238-248.
- Jansen, E.W.P.A. (2004). The influence of the curriculum organization on study progress in higher education. *Higher education*, 47, 411-435.
- Koning, B. de, Loyens, S., Smeets, G. & Molen, H. van der (2010). De student ontcijferd. *Hoger Onderwijs Management*, 4, 16-18.
- Meerum-Terwogt, K. (1980). Vooropleiding als voorspeller van studieresultaat, maar niet van studiesucces. *Tijdschrift voor Onderwijsresearch*, 5, 166-169.
- Nedermeijer, J., Gruijter, D. de, & Wijdeveld, P. (2006). *Project 'Experimenten met selectie'. Eindrapport*. Leiden: ICLON, rapport 167.
- Onderwijsraad (2008). *Een succesvolle start in het hoger onderwijs*. Den Haag: Onderwijsraad.
- Schmidt, H.G. (1983). Problem-based learning: Rationale and description. *Medical Education*, 17, 11-16.
- Torenbeek, M., Jansen, E.P.W.A. & Hofman, W.H.A. (2010). The effect of the fit between secondary and university education on first year student achievement. *Studies in Higher Education*, 35, 659-675.
- Vleuten, C.P.M. van der, Verwijnen, G.M. & Wijnen, W.H.F.W. (1996). Fifteen years of experience with progress testing in a PBL-curriculum. *Medical Teacher*, 18, 103-109.
- VSNU (2007). Reactie op advies profielcommissies: Studiesucces WO gebaat bij adviezen profielcommissies. Op 15 september 2012 geraadpleegd van <http://www.vsnunl/web/file?uud=83026e95-9833-40a7-979f-53b47ecd4260&owner=6e82a7f7-1ad2-4c70-ba77-bec710e529ef>.
- VSNU (2011). *Een succes maken van studiesucces*. Den Haag: VSNU.
- Zeegers, P. (2004). Student learning in higher education: A path analysis of academic achievement in science. *Higher Education Research & Development*, 23, 35-56.